

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Костромской государственный университет»  
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ОСНОВЫ ТОПОГРАФИИ**

Направление подготовки:

**20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Направленность

**РИСК-МЕНЕДЖМЕНТ В ТЕХНОСФЕРЕ**

Квалификация (степень) выпускника:

**бакалавр**

**Кострома  
2022**

Рабочая программа дисциплины «*Основы топографии*» разработана в соответствии с

- с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 25.05.2020. № 680 (Зарегистрировано в Минюсте России 06.07.2020. № 58837);
- Приказом Минобрнауки России от 26.11.2020. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 27.05.2021. № 63650);
- с учебным планом направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, год начала подготовки 2022.

Разработал: Шапкина И.М., доцент, к.э.н.

Рецензенты: Столяров А. С., заместитель директора департамента по труду и социальной защите населения Костромской области;

Брюханов И. Ю., директор по рискам и правовому обеспечению АО «Костромской завод автокомпонентов».

ПРОГРАММА УТВЕРЖДЕНА:

Заведующий кафедрой техносферной безопасности

Лустгартен Татьяна Юрьевна, к.т.н., доцент

Протокол заседания кафедры № 10 от 11.05.2022 г.

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры техносферной безопасности

Протокол заседания кафедры № 11 от 31.05.2023 г.

Заведующий кафедрой техносферной безопасности

Лустгартен Татьяна Юрьевна, к.т.н., доцент

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

### **Цель дисциплины:**

Целью дисциплины является формирование способности оценить местность и объекты в районе чрезвычайной ситуации для принятия обоснованного решения для ликвидации ЧС.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение общих и детальных характеристик основных типов местности и ее элементов;
- знание разграфки и номенклатуры топографических карт РФ, их назначение;
- умение читать топографические карты, оценивать местность по ним и принимать решения;
- умение ориентироваться на местности, определять направления, производить измерения;
- уметь производить разведку местности и объектов.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **Освоить компетенцию:**

**ПК-4.** Способен разработать комплекс мероприятий по гражданской обороне и защите от чрезвычайных ситуаций в организации.

### **Код и содержание индикаторов компетенций:**

**ИПК-4.6** Способности оценить местность и объекты в районе чрезвычайной ситуации для принятия обоснованного решения для ликвидации ЧС.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **знать:**

- топографические карты, их разграфку и номенклатуру;
- назначение ТК;
- способы ориентирования на местности;
- порядок изучения местности и ее элементов.

### **уметь:**

- использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экологических наук при решении профессиональных задач;
- определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска;
- быстро и точно определять стороны горизонта различными способами;
- определять свое местонахождение на топографической карте, читать топографические карты, проводить необходимые измерения и расчеты по ним;
- пользоваться компасом.

### **владеть:**

- способностью к познавательной деятельности;
- навыками нанесения обстановки на топографические карты;
- представлять доклады по сложившейся ситуации в ЧС с использованием топографической карты.

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится части, формируемой участниками образовательных отношений, относится к блоку Б1.В.06. учебного плана. Изучается в 3 семестр обучения.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Начертательная геометрия», «Инженерная графика». Содержание дисциплины является предшествующим для изучения дисциплин «Методы исследования чрезвычайных ситуаций», «Организация и ведение аварийно-спасательных и других неотложных работ», «Радиационная, химическая и биологическая защита».

### 4. Объем дисциплины

#### 4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических часов и виды учебной работы

| Виды учебной работы,                     | Очная форма |
|--|-------------|
| Общая трудоемкость в зачетных единицах   | 3           |
| Общая трудоемкость в часах               | 108         |
| Аудиторные занятия в часах, в том числе: | 48          |
| Лекции                                   | 16          |
| Практические занятия                     | -           |
| Лабораторные занятия                     | 32          |
| Самостоятельная работа в часах           | 59,75       |
| ИКР                                      | 0,25        |
| Контроль                                 | -           |
| Форма промежуточной аттестации           | Зачет       |

#### 4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

| Виды учебных занятий        | Очная форма |
|-----------------------------|-------------|
| Лекции                      | 16          |
| Практические занятия        | -           |
| Лабораторные занятия        | 32          |
| Индивидуальные консультации | -           |
| Зачет/зачеты                | -           |
| Экзамен/экзамены            | -           |
| Курсовые работы             | -           |
| Курсовые проекты            | -           |
| ИКР                         | 0,25        |
| Всего                       | 48,25       |

**5.Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий**

**5.1 Тематический план учебной дисциплины**

**Очная форма обучения**

| №   | Название раздела, темы   | Всего, час | Аудиторные занятия |              |              | Самостоятельная работа, час |
|-----|--|------------|--------------------|--------------|--------------|-----------------------------|
|     |  |            | лекции             | практические | лабораторные |                             |
| 1   | Классификация и назначение топографических карт. Условные знаки и оформление карт.   | 18         | 2                  | -            | 6            | 10                          |
| 2   | Изучение местности и ее элементов.   | 47         | 8                  | -            | 16           | 23                          |
| 2.1 | Сведения о местности и способах ее изучения. Основные разновидности местности и их характеристика..  | 12         | 2                  | -            | 4            | 6                           |
| 2.2 | Изучение рельефа рек и других объектов гидрографии.  | 12         | 2                  | -            | 4            | 6                           |
| 2.3 | Изучение дорожной сети, маршрута и лесной растительности.  | 12         | 2                  | -            | 4            | 6                           |
| 2.4 | Изучение грунтов почв и болот, населенных пунктов, сезонных изменений местности.   | 11         | 2                  | -            | 4            | 5                           |
| 3   | Сущность и способы ориентирования на местности. Движение по азимутам. Особенности ориентирования на местности по карте и без карты в различных условиях. | 16         | 2                  | -            | 4            | 10                          |
| 4   | Разведка местности и объектов.   | 22         | 4                  | -            | 6            | 12                          |
| 4.1 | Цели, задачи и виды разведки. Способы и организация инженерной разведки.   | 11         | 2                  | -            | 2            | 5                           |
| 4.2 | Маршруты движения сил ликвидации ЧС. Разведка леса, болота, почв, грунтов, водных преград. Инженерная разведка в очагах поражения и зонах разрушений.    | 11         | 2                  |              | 4            | 7                           |
|     | Зачет  | 4,75       |                    |              |              | 4,75                        |
|     | ИКР  | 0,25       |                    |              |              |                             |
|     | <b>Итого:</b>  | <b>108</b> | <b>16</b>          |              | <b>32</b>    | <b>59,75</b>                |

## 5.2. Содержание

### **1. Классификация и назначение топографических карт. Условные знаки и оформление карт.**

Карты как модели действительности. Классификация карт по содержанию (общегеографические и тематические), масштабу (планы, крупномасштабные, среднемасштабные и мелкомасштабные карты) и назначению. Подразделение общегеографических карт по их масштабу и детальности отраженной в них информации о местности: карты обзорные, обзорно-топографические и топографические. Основные свойства карты. Масштаб карты. Топографические условные знаки и общие правила их применения. Виды условных знаков: масштабные (контурные), линейные, внемасштабные, пояснительные знаки и пояснительные подписи и обозначения. Графические средства, используемые для изготовления карт. Цветовая и штриховая заливка. Значки, буквенные и цифровые обозначения. Линии и изолинии.

### **2. Изучение местности и ее элементов**

*2.1 Сведения о местности и способах ее изучения. Основные разновидности местности и их характеристика.*

Типичные формы рельефа и их изображение на топографической карт. Сущность изображения рельефа горизонталями и его чтение по горизонталям. Понятие горизонтали, как частного случая изолинии. Понятие высоты сечения рельефа и заложения карты. Определение крутизны скатов по горизонталям. Горизонтали основные, утолщенные, полугоризонтали. Бергштрих. Подписи горизонталей. Отметки высот, урезы воды.

*2.2 Изучение рельефа рек и других объектов гидрографии.*

Изображение водных объектов. Характеристика океанов и морей, в частности рельефа дна и типов берегов. Характеристика озер, рек и отображений речной сети. Изображение многолетних снегов и льдов.

*2.3 Изучение дорожной сети, маршрута и лесной растительности.*

Изображение почвенно-растительного покрова. Основные требования, предъявляемые к изображению дорожной сети на топографических картах. Понятие маршрута.

*2.4 Изучение грунтов почв и болот, населенных пунктов, сезонных изменений местности.*

Изображение населенных пунктов. Отображение заселенности территории и характера расселения. Изображение путей сообщения и политико-административного деления

### **3. Сущность и способы ориентирования на местности. Движение по азимутам. Особенности ориентирования на местности по карте и без карты в различных условиях.**

Содержание понятия «ориентирование на местности». Понятие ориентиров местности и их классификация. Виды ориентиров: точечные, линейные, площадные, звуковые, ориентир-цель, ориентир-маяк. Способы ориентирования карты. Сличение карты с местностью и способы определения точки стояния: по опознанному объекту на местности, учетом пройденного расстояния вдоль линейного ориентира, способом обратной засечки. Движение на местности с чтением карты. Ориентирование по звездному небу, солнцу, по предметам, по естественным природным объектам.

### **4. Разведка местности и объектов.**

*4.1 Цели, задачи и виды разведки. Способы и организация инженерной разведки.*

Цели, задачи и виды разведки. Изучение и обработка аэрофотоматериалов. Непосредственное обследование объектов. Обработка топогеодезических материалов. Прогнозирование изменений местности. Обработка данных других видов разведки. Опрос местных жителей.

4.2 Маршруты движения сил ликвидации ЧС. Разведка леса, болота, почв, грунтов, водных преград. Инженерная разведка в очагах поражения и зонах разрушений.

Организация инженерной разведки маршрутов движения сил ликвидации чрезвычайных ситуаций. Разведка леса, болота, почв, грунтов, водных преград. Инженерная разведка в очагах поражения и зонах разрушений.

## 6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

### 6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины  | Задание   | Часы | Рекомендуемая литература | Форма контроля  |
|-------|---|---|------|--------------------------|---|
| 1     | Классификация и назначение топографических карт. Условные знаки и оформление карт.                | Порядок разграфки и номенклатуры топографических карт   | 10   | 1, 2, 3, 4, 6            | Устный опрос.<br>Решение ситуационных задач.<br>Контрольный тест. |
| 2     | Изучение местности и ее элементов.  |   | 23   |                          |   |
| 2.1   | Сведения о местности и способах ее изучения. Основные разновидности местности и их характеристика | Определение расстояний по карте.<br>Определение площадей по топографической карте.                  | 6    | 1, 2, 3, 4               | Устный опрос.<br>Решение ситуационных задач.                      |
| 2.2   | Изучение рельефа рек и других объектов гидрографии.   | Целеуказание по топографической карте.<br>Оценка местности и ее элементов                           | 6    | 1, 2, 3, 4               | Устный опрос.<br>Решение ситуационных задач.                      |
| 2.3   | Изучение дорожной сети, маршрута и лесной растительности.   | Определение географических координат по карте.<br>Правила и порядок нанесения условных знаков.      | 6    | 1, 2, 3, 4               | Устный опрос.<br>Решение ситуационных задач.                      |
| 2.4   | Изучение грунтов почв и болот, населенных пунктов, сезонных изменений местности.                  | Правила нанесения обстановки на топографическую карту.<br>. Требования к оформлению топографической | 5    | 1, 2, 3, 4               | Устный опрос.<br>Решение ситуационных задач.<br>Контрольный тест. |

|     |  |   |      |                      |   |
|-----|--|---|------|----------------------|---|
|     |  | карты.  |      |                      |   |
| 3   | Сущность и способы ориентирования на местности. Движение по азимутам. Особенности ориентирования на местности по карте и без карты в различных условиях. | Устройство и порядок работы с магнитным компасом. Устройство и порядок работы со спутниковым навигатором. | 10   | <b>1, 2, 3, 4, 5</b> | Устный опрос.<br>Решение ситуационных задач.<br>Контрольный тест. |
| 4   | Разведка местности и объектов.   |   | 12   |                      |   |
| 4.1 | Цели, задачи и виды разведки. Способы и организация инженерной разведки.   | Разведка местности и объектов.  | 5    | <b>1, 2, 3, 4, 7</b> | Устный опрос.<br>Решение ситуационных задач.                      |
| 4.2 | Маршруты движения сил ликвидации ЧС. Разведка леса, болота, почв, грунтов, водных преград. Инженерная разведка в очагах поражения и зонах разрушений.    | Инженерная разведка в очагах поражения.   | 7    | <b>1, 2, 3, 4, 7</b> | Устный опрос.<br>Решение ситуационных задач.<br>Контрольный тест. |
|     | Подготовка к зачету  |   | 4,75 | <b>1-8</b>           | Зачет   |

## 6.2. Методические рекомендации студентам, изучающим дисциплину

Студенту рекомендуется регулярно посещать лекции и лабораторные занятия ввиду постоянного обновления содержания лекций, большого объема лабораторных работ. Самостоятельная работа студента складывается из изучения материалов лекций, рекомендуемой литературы и выполнения заданий, выдаваемых преподавателем в конце занятия. Систематическая подготовка к занятиям гарантирует глубокие знания по изучаемой дисциплине

Для лекций и лабораторных работ необходимо иметь тетрадь не менее 48 листов, клей-карандаш или степлер для фиксирования раздаточного материала в тетрадь, калькулятор, ластик, карандаш, ручку.

При оценке результатов изучения дисциплины учитываются степень эффективности проведенной студентом работы, активность студента в течение семестра, качество и своевременность выполнения контрольных мероприятий по дисциплине,



рейтинг студента (при использовании балльно-рейтинговой оценки результатов обучения).

### **6.3. Тематика и задания для практических занятий (при наличии)**

*Не предусмотрены*

### **6.4. Тематика и задания для лабораторных занятий**

1. Порядок разграфки и номенклатуры топографических карт.
2. Определение расстояний по карте.
3. Определение площадей по топографической карте.
4. Определение плоских прямоугольных координат.
5. Определение географических координат по карте.
6. Целеуказание по топографической карте.
7. Правила и порядок нанесения условных знаков.
8. Правила нанесения обстановки на топографическую карту.
9. Требования к оформлению топографической карты.
10. Оценка местности и ее элементов (1:10000).
11. Оценка местности и ее элементов (1:50000).
12. Оценка местности и ее элементов (1:100000).
13. Оценка местности и ее элементов (1:200000).
14. Устройство и порядок работы с магнитным компасом.
15. Устройство и порядок работы со спутниковым навигатором.
16. Разведка местности и объектов.
17. Инженерная разведка в очагах поражения.

### **6.5. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ (проектов)**

*Не предусмотрены*

## 7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| Наименование   | Количество/ссылка на электронный ресурс   |
|--|---|
| <i>а) основная:</i>  |   |
| 1. Вострокнутов, А. Л. Основы топографии : учебник для академического бакалавриата / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общ. ред. А. Л. Вострокнутова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 185 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс. Модуль.). — ISBN 978-5-9916-9797-2. — (Гр. УМО). — Текст :<br>Электронный // Юрайт : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/viewer/4628BB2E-7D89-43BA-8ED4-C6FE27B53FB3#page/1">https://biblio-online.ru/viewer/4628BB2E-7D89-43BA-8ED4-C6FE27B53FB3#page/1</a> | <a href="https://biblio-online.ru/viewer/4628BB2E-7D89-43BA-8ED4-C6FE27B53FB3#page/1">https://biblio-online.ru/viewer/4628BB2E-7D89-43BA-8ED4-C6FE27B53FB3#page/1</a> |
| 2. Соловьев, А. Н. Основы геодезии и топографии : учебник / А. Н. Соловьев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020 — 240 с. — ISBN 978-5-8114-4548-6. — Текст :<br>электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/140745">https://e.lanbook.com/book/140745</a> (дата обращения: 25.07.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.  | <a href="https://e.lanbook.com/book/140745">https://e.lanbook.com/book/140745</a>   |
| 3. Кузнецов, О. Ф. Основы геодезии и топография местности: Учебное пособие /Кузнецов О.Ф., - 2-е изд., перер. и доп. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2017 - 286 с.:ISBN 978-5-9729-0175-3. - Текст :<br>электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/943564">https://znanium.com/catalog/product/943564</a> (дата обращения: 25.07.2020). — Режим доступа: по подписке.   | <a href="https://znanium.com/catalog/product/943564">https://znanium.com/catalog/product/943564</a>   |
| 4. Витковский, В. В. Топография / В. В. Витковский. — Санкт-Петербург : Лань, 2013 — 763 с. — ISBN 978-5-507-31476-8. — Текст :<br>электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/32796">https://e.lanbook.com/book/32796</a> (дата обращения: 25.07.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.  | <a href="https://e.lanbook.com/book/32796">https://e.lanbook.com/book/32796</a>   |
| <i>б) дополнительная:</i>  |   |
| 5. Основы топографии : учебное пособие / сост. И. М. Шапкина ; Костромской государственной университет. – Кострома : Костромской государственной университет, 2021 – 79 с.   | 20  |
| 6. Гусев, Александр Викторович.<br>Основы топографии : справ. пособие для практ. занятий / Гусев, Александр Викторович. - Кострома : КГТУ, 2009 - 28 с. КГТУ, 2005. — 86 с. — ISBN 5-8285-0249-2.  | 25  |
| 7. Бурим, Ю.В. Топография : учебное пособие / Ю.В. Бурим ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015 – 116 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457159">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457159</a> (дата обращения: 25.07.2020). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.   | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457159">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457159</a>   |
| Периодические издания  |   |
| 8 Геодезия и картография   | <a href="http://geocartography.ru/">http://geocartography.ru/</a>   |

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

*Информационно-образовательные ресурсы:*

1. Библиотека ГОСТов. Все ГОСТы: [Электронный ресурс], URL:<http://vsegost.com/>

*Электронные библиотечные системы:*

1. ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «ZNANIUM.COM» <http://znanium.com>
4. ЭБС Юрайт <https://biblio-online.ru/>

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа  |
|---|--|---|
| Б-413, Лаборатория  | НоутбукLenovoIdeaPadB590,<br>ПроекторAcerProjectorP1276,<br>Комплект учебных топографических карт<br>Компасы<br>Навигатор<br>Курвиметры<br>Офицерские линейки  | Необходимое программное обеспечение - Офисный пакет   |
| Электронный зал, корп. Б1, ауд. 202<br>Аудитории для самостоятельной работы | Читальный зал<br>128 индивидуальных рабочих мест, копировальный аппарат – 1 шт.; ПК – 3 шт.; экран и мультимедийный проектор – 1шт.<br>Электронный читальный зал<br>Рабочие места, оснащенные ПК – 18 шт.; демонстрационная LCD-панель – 1 шт.; аудио 2.1 – 1 шт.; принтеры в т.ч. большеформатный и цветной – 4 шт.; сканеры (А2 и А4) - 2шт.; web-камеры – 3 шт. микрофоны – 2 шт. | АИБС МаркSQL – 3 шт.<br>Windows XP SP3 – 10 шт. лицензия.<br>Windows 7 Pro лицензия 00180-912-906-507 постоянная – 1 шт.;<br>Windows 8 Pro лицензия 01802000875623 постоянная – 1 шт.;<br>ABBYY FineReader 11,12 Pro - box лицензия – 2 шт.;<br>АИБС МаркSQL – 18 шт. лицензия. |